SITZUNG VOM 6. MAI 1853.

Eingesendete Abhandlung.

Über Chile.

Vom Freiherrn von **Bibra.**

Vor einiger Zeit hatte ich die Ehre, an die kaiserl. Akademie der Wissenschaften eine Abhandlung einzureichen, welche meine in jenem Lande gesammelten Erfahrungen enthielt.

Ich will versuchen in dem Folgenden eine kurze Skizze des dort Ausgesprochenen zu geben.

Die Grenzen von Chile sind bekannt, weniger bekannt dürfte es vielleicht sein, dass von den Chilenen selbst der ganze Verlauf der Westküste von Chiloë bis zu Cap Horn noch als zu Chile gehörig betrachtet wird, obgleich von Chiloë an weiter südlich keine chilenische Ansiedlung oder Besitzung besteht. Ohne Zweifel hat man für die Folge gesorgt.

Der schmale Landstrich, welcher Chile bildet, liegt zwischen zwei Gebirgszügen. Gegen Osten ist es die Andeskette, die schützend und schirmend gegen Menschen und Elemente den schmalen, durchschnittlich etwa 20 Meilen breiten Streifen Landes vom übrigen America trennt. Gegen Westen und die Küste bildend zieht sich parallel mit den Anden die Küstenreihe la Cordillera de la costa, ein Gebirgszweig, welcher, so viel mir bekannt, selten viel mehr als 3000′ Höhe erreicht und sich im Allgemeinen wohl zwischen 800—1200′ erhält.

Das stille Meer umspült den felsigen Fuss dieser Küstenreihe, nicht selten wenig entsprechend seinem friedlichen Namen durch eine furchtbare Brandung, die meilenweit in der See gehört wird.

Das Flachland von Chile zwischen diesen beiden Bergketten ist wohl an manchen Stellen durch kleinere Ausläufer dieser letzteren durchbrochen, auch finden sich einzelne kegelförmige Berggebilde; der Charakter des Landes aber mag immer bezeichnet werden durch eine lange, gedehnte Ebene zwischen jenen beiden Gebirgen.

Wechselnd aber mit den Breitegraden ist der Typus jener Ebene ein höchst verschiedener. Glühender Sand, steile Felsen, Wasser- und Regenlosigkeit, Mangel der Flora und Fauna, geben dem heissen Norden das Gepräge einer Wüste, während im gemässigten Süden sich die lieblichste Landschaft entfaltet, fruchtbar und romantisch zugleich, glücklich in jeder Beziehung.

Die Übergänge jener beiden bezeichneten Type bieten beiden Formen; so um Valparaiso, wo in den bewässerten Schluchten mächtige Palmen getroffen werden, und man sich nicht selten mit dem Messer einen Weg bahnen muss durch üppig wuchernde Schlingpflanzen, während eine kurze Strecke aufwärts alle Vegetation aufhört und brauner thoniger Boden, zerspalten durch eine glühende Sonne, weite Flächen bildet.

Es ist schwierig, ein detaillirte Beschreibung einzelner geognostischer Formen von Chile zu geben. Die gigantischen Massen der hohen Cordilleren zum Beispiel würden an vielen Stellen dem eifrigsten Forscher jahrelange fortwährende Beschäftigung geben, wollte er nur für den Umkreis einer Stunde die speciellere Entwickelung ihrer Formen studiren. Nicht mindere Schwierigkeiten bietet das Flachland. Aber während Letzteres nur wenig aufgeschlossen ist, bieten in den Anden die zugänglichen Schluchten und Durchschnitte eine solche Mannigfaltigkeit und überraschen auf ganz kurze Strecken hin uns mit so verworrenen Bildungen, dass es oft unmöglich scheint, sich ein klares Bild zu schaffen.

In jener grösseren Abhandlung habe ich indessen doch versucht, Schilderungen geognostischer Verhältnisse zu geben, wo mir solche klar geworden, und mitgenommene Handstücke so wie Durchschnittszeichnungen haben diese Arbeit erleichtert. Der Raum aber, welcher für gegenwärtige Zeilen geboten ist, erlaubt nur eine kurze Andeutung, und so muss ich mich darauf beschränken, den allgemeinen Eindruck, welchen Chile und ein Theil der Westküste in geognostischer Beziehung hervorruft, zu schildern.

Ohne Zweifel bestand schon längst der grössere Theil des Festlandes von Süd-America, die Ostküste bis an die Gegend der Anden ehe durch einen jener gewaltigen Vorgänge, welche wir vielleicht besser ahnen als definiren können, auch die Westküste gehoben wurde. Stellenweise vielleicht, dies scheint durch einzelne Becken mit tertiären Ablagerungen angedeutet, und wohl auch die Südspitze von

America, Cap Horn, Diego Ramirez und alle jene wilden Felseninseln, sind erst zu jener Zeit aus der Tiefe hervorgedrungen. Gleichzeitig mit jener gewaltigen Reaction, durch welche die Andeskette oder der grössere Theil derselben emporgedrängt wurde, hob sich dann später auch der übrige Theil der Westküste und mit ihr das Flachland von Chile.

Von Cap Horn an bis in die Mitte von Chile ist Glimmerschiefer und Granit mit Gneiss das vorherrschende Gebilde der Küste. So zum Beispiele in Valdivia, unter 40° südlicher Breite, unbedingtes Vorwalten des Glimmerschiefers in einer grossen Menge von Varietäten, in Valparaiso und weiter gegen Norden Granit, hie und da in Gneiss übergehend. Auch ins Innere scheinen diese Bildungen sich fortzusetzen, so weit durch Aufschliessung des Bodens die Beobachtung stattfinden kann. Neptunische, Versteinerungen führende Ablagerungen sind nicht selten den Granitformen aufgelagert. Der ganze Verlauf der Küste aber, und so weit nördlich als ich ihn verfolgen konnte, ist charakterisirt durch zahlreiche Gänge von vulcanischen Gesteinen, welche die Glieder der Granitreihe durchbrechen. Basalte, Dolerite, Porphyre und Conglomerate der verschiedensten Form durchdringen die Spalten des älteren Gesteines, bis sie weiter gegen Norden, wenigstens an den Stellen, wo ich sie beobachten konnte, so an der Mexiltones Bai (23° südlicher Breite) bis nach Mamilla (22° südlicher Breite), vorherrschen, in vereinten Massen zu Tage gehen und bloss oben auf den Gipfeln der Küstenreihe, welche sie bilden, granitische Formen tragen, welche wieder durchbrochen sind von einzelnen zu Tage gehenden Gängen ihres Liegenden, wie im grösseren Massstabe die Granite von Valparaiso.

Dunkle, kegelförmige Formen, doleritisches, basaltisches Gestein, Grünsteine und ähnliche Gebilde bezeichnen namentlich im Norden die äusserste Küste, ob spätere unterseeische Ausbrüche, ob gleichzeitig mit den früher geschilderten Gängen, will ich nicht entscheiden. Die spitzen, fast Kunstproducten ähnliche Kegel aber, wie sie z. B. bei Mamilla getroffen werden, verlieren weiter gegen den Süden die Schärfe ihrer Form und ragen als dunkle, groteske Felspartien aus der See, aber stets begleiten sie die Küste.

Ich habe zweimal die Südspitze America's umschifft, und hatte das erste Mal Cap Horn, jene berüchtigte Klippe, das zweite Mal Diego Ramirez so nahe in Sicht, dass ich ziemlich genaue Zeichnungen ent-

werfen konnte, beide gehören offenbar zu den eben besprochenen Gebilden, nur sind sie massiger, grösser.

Weiter gegen das Innere nehmen diese vulcanischen Durchbrüche zu. Als porphyrische Kegelberge treten sie z. B. bei Santjago auf, und in der Kette der Anden endlich sind die granitischen Formen verschwunden oder werden nur als fragmentarische Reste getroffen, eingeschlossen in vulcanischen Teig, zertrümmert, verändert und untergegangen in den gigantischen Massen der Cordilleren.

Mächtige Ablagerungen von Geröll und von Geschieben aller Art werden an vielen Stellen in Chile getroffen und oft dort, wo man auf den ersten Blick nicht wohl ihr Dasein zu erklären vermag. Indessen lässt sich bei einigem Nachdenken diese Erscheinung wohl erklären, vielleicht auch eine annehmbare Theorie aufstellen über die Reihenfolge der Vorgänge, welche das Entstehen oder zu Tage gehen der oben erwähnten Gesteine bedingte.

Wohl war durch eine jener gewaltigen vulcanischen Revolutionen, für welche wir gegenwärtig keinen Massstab mehr haben, eine mächtige Spalte in der Erdrinde entstanden, längs der Stelle, welche gegenwärtig die Andeskette einnimmt. Sie wurde ausgefüllt durch das aus ihr emporgestiegene Gebirge, und das Flachland von Chile und die anderen Lande der Westküste folgten. So aber wurde der Meeresgrund gehoben, jene erwähnten versteinerungsführenden Schichten, unterteuft vom ersten Producte der Erhärtung, der Erstarrung der Erdrinde, der granitischen Reihe. Unterirdische, fortwährend thätige vulcanische Reactionen aber erzeugten jene Masse der Gangbildungen und Spaltenausfüllungen, welche allenthalben in der Granitrinde getroffen werden, und eben so die erwähnten vulcanischen Kegel der Küste.

Ruhe musste nach längerer oder kürzerer Zeit eingetreten sein und die Gipfel des neu entstandenen Gebirges bedeckten sich mit Schnee und Gletschern, und dies sicher rascher als es gegenwärtig geschehen würde, wenn man die Thätigkeit der Vulcane bedenkt, von welcher ein grosser Theil jetzt erloschen ist, aber durch deren zu jener Zeit fortwährende Action sich die Wolkenmasse in Nähe des Gebirges häufte, und mithin auch die Menge der meteorischen Niederschläge. Nichts aber ist denkbarer, als dass in gewissen Perioden sich die vulcanische Thätigkeit auf grössere Strecken der Reihe hin erhöhte, dass der gefallene Schnee in Folge dessen rasch schmolz, und die dadurch

entstandenen sich in das Flachland stürzenden Wassermassen, noch verstärkt wurden durch meteorische Wasser, welche in Form von Wolkenbrüchen sich über dem Gebirge entluden.

Dess geben Zeugniss die mächtigen Schluchten der Cordilleren, in denen heute noch die Flüsse gegen das Flachland zu ihren Lauf nehmen und Chile bewässern mit dem Wasser des geschmolzenen Gletscher-Eises.

Aber auch jene Geröll- und Geschiebe-Ablagerungen, die so häufig in Chile gefunden werden, verdanken ihren Ursprung jenen plötzlich von den Anden herabstürzenden Fluthen. In Bolivia, namentlich in der Wüste von Atacama, wo nie Regen fällt, wie ich in einer früheren Abhandlung gezeigt habe, wahrscheinlich seit Hebung der Küste nie fiel, tritt das eben Gesagte noch klarer hervor und wirkt bestätigend zurück auf die Verhältnisse in Chile.

Die mineralogischen Verhältnisse des Landes habe ich in der grösseren Abhandlung geschildert, so gut sie mir bekannt geworden sind. Ich habe des Jodsilbers gedacht und des Bromsilbers, welche dort gefunden werden, und des Reichthumes an Gold, Kupfer und Silber, den Chile besitzt, welcher aber, wie ich glaube, zur Zeit noch nicht genug ausgebeutet wurde oder wenigstens nicht mit den Mitteln, wie sie der Bergbau gegenwärtig bietet, obgleich man das edle Metall dort so sehr schätzt und verehrt wie allenthalben auf der Erde.

Reiche Goldseifen scheinen übrigens in Chile nicht vorzukommen; doch wird, wenn des Winters bisweilen stärkere Regengüsse fallen, in Valparaiso von armen Leuten Gold gewaschen, und in Valdivia hielten die Spanier in früheren Zeiten die Eingebornen zum Goldwaschen an.

So ist unter den edlen Metallen das Silber am reichlichsten in Chile vertreten. Vielleicht aber gewinnen die Kupferwerke des Landes in der Folge noch eine grössere Bedeutung als die Silber-Ausbeute. Auch Kobalterze werden gefunden, und ich habe reiche Stufen mitgebracht, welche auf den Cordilleren gewonnen wurden.

Interessant erscheint das Vorkommen des Atakamites allenthalben an der Westküste von America, wo überhaupt Kupfererze vorkommen.

Der reichen Ausbeute dieses seltenen Minerales in den Gruben der Algodonbai habe ich früher ausführlich erwähnt, aber ich habe

als Anflug an mehreren geognostischen Stufen unweit der Küste, auch in Chile Atakamit gefunden, wenn gleich in geringer Menge. Kohlensaures Kupfer fand ich nie an der Küste, andererseits habe ich in allen Kupferstufen, welche ich weiter aus dem Innern oder von den Cordilleren gewann, nie Atakamit gefunden. Eine Wechselwirkung mit dem Chlorgehalte des Seewassers scheint hier nahe zu liegen, und ich habe wohl an das Emporsteigen der Gänge im feurigflüssigen Zustande und an Einwirkung von zersetztem Meereswasser Theorien zu knüpfen gesucht. Aber die Andeskette, die keinen Atakamit führt, wenigstens wurde dort, so viel ich weiss, noch keiner gefunden, stieg doch auch und ohne Zweifel ebenfalls feurigflüssig aus dem Meere.

Indessen ist hier nicht der Ort, hierauf weiter einzugehen.

In Betreff der meteorologischen Erscheinungen, welche Chile bietet, habe ich in der grösseren Abhandlung, aus welcher in diesen Zeilen nur kurze Mittheilungen gegeben werden sollen, entwickelt, was ich theils während meines Aufenthaltes selbst beobachten konnte, theils auch, was ich aus sicheren Quellen von zuverlässigen Gewährsmännern erfahren habe.

Ich habe der Temperatur erwähnt, des Luftdruckes und der herrschenden Winde, der meteorischen Wasser und der Gewitter.

Wenn vielleicht einige der Wissenschaft förderliche Resultate im strengeren Sinne aus jenen Notizen gezogen werden können, so muss dies durch eine Übersicht desselben selbst geschehen. Ich selbst möchte nur den Satz aufstellen, dass das Klima Chile's zu den glücklichsten gerechnet werden kann und dass in Folge dieser günstigen klimatischen Verhältnisse nur wenige Krankheitsformen daselbst auftreten.

Hervorzuheben ist vielleicht der Wassermangel, welcher in Hinsicht auf den Feldbau nur durch Wässerung ersetzt werden kann.

Die geringe Regenmenge, welche in den Monaten der Regenzeit fällt, reicht nicht aus, um den Pflanzen das nöthige Wasser zu geben, und so trifft sich Pflanzenwuchs nur in Gegenden, wo Thau fällt, in solchen welche von Flüssen bewässert werden, oder an Orten welche der Sonne nicht allzusehr ausgesetzt sind. Der Bau der Feldfrüchte wird in den meisten Fällen durch künstliche Bewässerung betrieben. So mag es aber sein, dass dies grossen Theil

hat an der Fruchtbarkeit des Bodens und der Ergiebigkeit der Ernte. Man düngt in Chile nicht, aber ich weiss nicht, ob die sogenannte Jungfräulichkeit des Bodens, welcher jetzt an vielen Stellen seit der Besitznahme durch die Spanier bebaut wird, die Ursache dieser Fruchtbarkeit ist, oder ausreicht für dieselbe.

Aber fast die ganze zur künstlichen Wässerung benützte Wassermenge besteht aus dem Schneewasser, welches die Flüsse von den Cordilleren herab gegen die See führen. Diese Wasser sind geschwängert mit allen Theilen der verschiedenen Gesteine, über welche sie ihr reissender Lauf herab von der Höhe des Gebirges führt, und so wird der Erde sicher ein grosser Theil der anorganischen Substanz wieder zugeführt, welcher ihr durch die Ernte entzogen wurde. Ich habe Analysen solcher Wasser beigelegt, welche im Laboratorium meines Freundes des Professors Domeyko in Santjago ausgeführt worden sind.

Was ich hier über Wässerung und Regenmangel angedeutet, bezieht sich übrigens nur auf den nördlichen Theil des Landes. Conception und Valdivia haben Regen.

Ich habe leider nicht das Glück gehabt einen Erdstoss von grösserer Intensität in Chile zu erleben. Die leichteren Erschütterungen, welche dort ziemlich häufig sind, gewähren indessen schon einen Begriff eines Erdbebens. Das Wanken des Bodens, auf welchem man steht, das Gleiten der Gläser, Lampen und anderer Gegenstände von den Tischen, und ähnliche Erscheinungen machen einen eigenthümlichen Eindruck, welcher indessen dem, der längere Zeit auf der See gewesen ist, doch nicht ganz fremdartig erscheint. Der unterirdische dumpf rollende Donner hingegen, vor allem aber der einstimmige Schrei, welcher in grösseren Städten gleichzeitig mit dem ersten leisesten Erzittern der Erde von der erschreckten Bevölkerung ausgestossen wird, ist eine neue und sicher eine unheimliche Sache für den, welcher keine weiteren Gründe hat, der Beobachtung halber sich einen etwas kräftigen Erdstoss zu wünschen.

Interessante Beobachtungen, welche im Jahre 1822 über das grosse zwei Monate dauernde Erdbeben angestellt worden, habe ich der Abhandlung beigefügt. Sie bestätigen auch schon von anderen Orten Berichtetes und in alter Zeit Wahrgenommenes, dass nämlich durch grosse und fortwährende Angst, in welcher sich die dort lebenden Menschen befanden, alle Krankheiten einen schlimmen, epi-

demischen Charakter annehmen und auf die Dauer des Erdbebens hin selbst neue, früher nicht beobachtete Formen auftreten.

Einiger Beobachtungen über das Zodiacal-Licht, welche ich auf den Cordilleren anzustellen Gelegenheit hatte, leuchtende, den Magelhanischen Wolken ähnliche Flecke zu beiden Seiten der ansteigenden Pyramide, des Thierkreislichtes, habe ich erwähnt. Ich habe nirgends etwas finden können, was auf eine gleiche Wahrnehmung hingedeutet hätte, und so habe ich jene Erscheinung berichtet und als neu gegeben, immer auf die Gefahr hin, dass sie Kundigen bereits bekannt.

Nur weniges vermag ich hier über die Flora von Chile zu berichten. Fast gänzlich fehlend im nördlichen Theile, spärlich selbst noch an vielen Orten von Valparaiso, findet sich in den südlichen Provinzen eine üppige Vegetation. Dort bin ich durch und über die Äste der Bäume gegangen, welche mit Schlingpflanzen verbunden, und deren Zwischenräume so dicht durch die Coligue ausgefüllt waren, dass ich erst nach einiger Zeit bemerkte wie der Boden sich mehr als 20 Fuss tief unter mir befand. Doch ist hier nicht der Ort die Scenerie eines Urwaldes zu schildern, ich habe nur andeuten wollen, wie kräftig sich dort der Pflanzenwuchs entwickelt hat.

Es sind mir, mit Ausnahme einiger Farnkräuter, leider die meisten in Valdivia gesammelten Pflanzen verloren gegangen. Die im übrigen Chile erworbenen Exemplare, etwa hundert Arten, habe ich in der Abhandlung aufgeführt. Dass einige Novitäten bei denselben, ist ein glücklicher Zufall, indem ich zu wenig Botaniker war, um mit Umsicht zu sammeln. Ich habe mich darauf beschränken müssen, Exemplare zu nehmen, welche sehr häufig vorkommen, und so vielleicht den Charakter der Vegetation bezeichnen konnten, oder solche, welche selten gefunden wurden, um etwa eine Neuigkeit zu erwerben.

In Betreff der Fauna war ich vielleicht in etwas glücklicher. Ich habe auch hier einiges Neue mitgebracht, und hätte wohl mehr, namentlich in ornithologischer Beziehung thun können, wäre ich nicht stets ganz allein auf meine eigenen Kräfte angewiesen gewesen. Aber während ich die Thiere fast alle selbst fangen oder schiessen musste, hatte ich auch dieselben zu präpariren, die Vögel abzubalgen, die Mollusken zu reinigen, die Insecten vor räuberischen Angriffen zu schützen, kurz alle jene hinlänglich bekannten, zeitraubenden

Arbeiten zu versehen, welche aber unerlässlich waren, wenn nicht das mit Mühe Erworbene wieder verloren gehen sollte. Und Alles dies öfters Tage lang unter freiem Himmel!

Ich habe zwei Echinodermen, etwa 10 Species von Mollusken, Insecten an 100 Arten, 6 Krebse und eben so eine Anzahl von Amphibien mitgebracht. Von Vögeln 70 und etliche Arten, Säugethiere hingegen nur 7 Species. Die Fauna von Chile ist in allen Theilen des Landes eine geringe zu nennen, und bloss in ornithologischer Hinsicht einigermassen genügend vertreten.

Ich weiss nicht, welche Theorie gegenwärtig die herrschende ist in Betreff der allmählichen Bevölkerung eines neu entstandenen Landes mit Thieren. Aber ich kann mich nicht von der Idee trennen, dass die spärliche Fauna von Chile Zeugschaft gibt von der Jugend des Landes.

Selbst in den dichten Wäldern von Valdivia werden nur wenige Insecten gefunden, und etwa 15 Individuen ist schon eine reiche Beute zu nennen für die Mühe eines Tages. Ich muss hierbei bemerken, dass ich mich auf den Fang dieser Thiere ziemlich gut verstehe und die Orte kenne, wo sie zu suchen sind. Aber sicher hätte ich in jedem deutschen Walde eine zehnfach grössere Ausbeute gewonnen, als eben dort, wo die Verhältnisse scheinbar so günstig auftreten.

Die Anzahl der Land- und Süsswasser-Schnecken ist ebenfalls gering, sowohl an Arten als an Individuen. Eben so ist es mit Amphibien, und auch die Säugethiere sind gering vertreten.

Vögel hingegen sind in ziemlicher Anzahl vorhanden. Unwillkürlich drängt sich mir aber der Gedanke auf, dass, während die hohe Kette der Anden eine unübersteigliche Scheidewand bildet für viele Säugethiere, die meisten Insecten und wohl fast für alle Mollusken und Amphibien, sie leicht, oder doch wenigstens verhältnissmässig wenig Schwierigkeit der Einwanderung der Vögel entgegensetzt.

Es ist schlüsslich noch der menschlichen Bevölkerung Chile's zu gedenken. Sie besteht der Masse nach aus den Abkömmlingen der Spanier, welche jene Länder einst in Besitz genommen haben, und ist wohl auch gemengt mit Abkömmlingen der Indianer. Letztere sind, mit Ausnahme der Araukaner, verschwunden, bis vielleicht auf wenige, nomadenartig in den niederen Theilen der Anden lebende.

Stets lieber lobend als Tadel aussprechend, kann ich hier dem Charakter der Chilenen nur ein gutes Zeugniss geben, und ich bewahre eine freundliche Erinnerung an jenes heitere und kindliche Volk. Ich habe Züge angegeben, welche die Bescheidenheit beurkunden auch bei der untersten Classe des Volkes und ebenso habe ich einen tiefen poetischen Sinn gefunden, der sich schon allein durch den Eindruck äussert, welchen Naturschönheiten auf den Chilenen hervorbringt. Eine heftige Leidenschaftlichkeit und grosse Vorliebe für das Dolce far niente mag freilich nicht geläugnet werden, hingegen fehlt der Goldhunger der Nord-Americaner und manche Untugend des alten Continents.

Mit wenigen Worten will ich noch der Araukaner gedenken. Ich habe einige Notizen über dieses merkwürdige Volk in der grösseren Abhandlung bekannt gemacht, welches in ethnographischer Hinsicht gewiss mehr Aufmerksamkeit verdient, als ihm bisher geschenkt wurde. Dieser Ausspruch mag gerechtfertigt werden, wenn ich erwähne, dass die Araukaner seit der Besitznahme der Westküste America's durch die Spanier, mitten unter den fremden Eindringlingen wohnend, doch ihr Land gegen dieselben vertheidigt, ihre Grenze unberührt erhalten haben bis heute, dass weder Gewalt noch Verführung sie zur Annahme europäischer Sitte und mithin zum Untergange ihrer Individualität bringen konnte, dass dieses Volk, welches stets ritterlichen Muth entwickelte, keine Geschichte, kaum eine Tradition hat, und dass endlich die Araukaner, glaubend an einen Gott, glaubend an eine Unsterblichkeit der Seele, keine Tempel oder heiligen Haine, kein Götterbild und keine Priester, kurz keinen Cultus haben.